14.12.98

cenap-infoline

6. Dezember 1998

nr.82

1

Leoniden-Meteorschauer`98



VdS-Mitglieder beobachten Leonidensturm auf dem Gornergrat/Schweiz

In der Zeit vom 14.-19. November verbrachten 15 Hobby-Astronomen/innen und VdS-Mitglieder aus dem Rhein/Main-Gebiet auf dem Gornergrat/ Schweiz in 3.130 Meter Höhe einen Beobachtungsaufenthalt. Anlaß der Kampagne warder für die Nacht vom 17. auf 18. November vorhergesagte Leoniden-Meteorschauer (siehe ci-nr.81). Dieser nur alle 33 Jahre auftretende Meteorsturm sollte es auf 5.000 bis 10.000 Strenschnuppen pro Stunde bringen. Die besten Beobachtungsbedingungen des nur wenige Stunden aktiven "Sturms" wurden für Ostasien (Mongolei) vorhergesagt. In Europa sollte man nur den Abstieg vom Maximum beobachten können.

Das Wetter war in den ersten Nächten alles andere als erfreulich. Insgesamt fielen in den beiden Tagen rund 30cm Neuschnee und die Prognosen sahen keine wesentliche Besserung vor.

Groß war die Begeisterung unter den Sternfreunden, als es am Montagabend (16.11.) gegen 20.00Uhr plötzlich aufklarte. Rasch wurden die Instrumente aufgestellt und in Position gebracht. Gegen 23.00 Uhr verzogen sich die letzten Wolken und der Blick auf den atemberaubenden Wintersternhimmel im Hochgebirge wurde endlich frei.

Eine Stunde vor Mitternacht wurden die ersten Leoniden gesichtet, darunter bereits eindrucksvolle, sehr helle Meteore, die teilweise eine minutenlang sichtbare Leuchtspur hinterließen. Zwischen 0.00 und 1.00 Uhr wurden dann bereits 109 Meteore von der Gruppe gezählt. Diese Anzahl war überraschend hoch und gab Anlaß zur Hoffnung auf eine hohe Fallrate in der nächsten Nacht, dem zu erwartenden Maximum.

Die Anzahl der Sternschnuppen ließ nicht nach und zwischen 1.45 und 2.45 Uhr wurden 418 Meteore, darunter sehr helle Boliden und Feuerkugeln registriert. In der folgenden Stunde konnten bereits 530 größtenteils helle Meteore beobachtet werden. Der Anstieg setzte sich vehement fort und um 5.00 Uhr betrug die Fallrate knapp 1.000 Stück pro Stunde. Eine Stunde später hatte sich der Leonidenschauer zu einem wahren Sturm entwickelt. Jeder Blick zum Himmel enthüllte eine wahre Flut von Sternschnuppen. Mit beginnender Dämmerung gegen 6.45 Uhr wurden die Beobachtungen eingestellt, obwohl das Feuerwerk mit hellen Boliden weiterhin anhielt. Die Farben der Boliden reichten von einem dunkelgrün, über türkis hin zu bläulichen und violetten Farben. Einige hatten eine gelben bis rötlichen Farbton. Viele zeigten ein Nachleuchten der Spur von wenigen Sekunden bis zu einer halben Stunde. Beeindruckend waren die Feuerkugeln, die die schneebedeckte Bergwelt in ein kurzzeitiges, gleißendes Licht tauchten und Schatten warfen.

Für die Sternfreunde, die bis in die Morgenstunden des 17.November verharrten, hinterließ der Meteorsturm ein beeindruckendes Erlebnis. Zu diesem Zeitpunkt war uns allen nicht bewußt, das dieses seltene Naturschauspiel rund 16 Stunden früher wie vorhergesagt eintrat und wir Zeuge des Maximums wurden.

cenap-infoline ist eine aktuelle Zusatzinformation zum CENAP-Report welches eigenständig,das aktuellste internationale Infoblatt der UFO-Szene darstellt.Die Erscheinungsweise ist 3-wöchentlich geplant,wird jedoch Gegebenenfalls in kürzeren Zeitabständen erscheinen.Verantwortlich im Sinne des Pressegesetz (§8) ist Hansjürgen Köhler,Limbacherstr.6,D-68259 Mannheim.Aus Kostengründen kann der Bezug nur über Abonnement erfolgen! Interessenten werden gebeten den Betrag von DM 30,– mit dem Hinweis 1 ci-abo auf nachfolgende Konto zu überweisen und eine Fotokopie der Überweisung der schriftlichen Bestellung beizufügen oder nur Verrechnungsscheck zusenden.Bitte mit genauer Absenderangabe!

Sparkasse Mannheim,Konto Nr.7810906 - BLZ 67050101

Die darauffolgende Nacht brachte bei besten Sichtverhältnissen nur noch Sternschnuppen von weniger als 40 Stück pro Stunde. In den Morgenstunden ebbte die Aktivität vollkommen ab.

Für uns alle hinterließ das nächtliche Feuerwerk tiefe Eindrücke, die wir nie vergessen werden. Teilnehmer der Leoniden-Beobachtung auf dem Gornergrat: S.Eisenhauer, J.Juchnowitsch, R.Eberle, P.Novotny, S.Otto, Dr. Axel Thomas, Dr. E. Brodkorb, B. Flach-Wilken, V. Wendel, H.G.Diedrich, F.Brenner, W.Wildmann, H.Schick, H.Kohl und Herr O.Guthier welcher uns diesen Augenzeugenbericht zukommen ließ.

Science & Technology

BILD * 14. September 1998



Der Mond, der einer Erdnuß ähnlich sieht

So nah haben Menschen diesen Himmelskörper noch nie gesehen. ***Der Mars-Mond Phobos, von der Sonde „Global Surveyor" fotografiert.*** Die Mars-Monde Phobos (griech. Angst, 25 Kilometer Durchmesser) und der noch kleinere Dheimos (Terror) sind nicht rund, sondern ähneln eher Erdnüssen. Was die NASA noch herausfand: Auf Phobos herrschen tagsüber Temperaturen wie bei uns an einem milde Wintermorgen: minus 4 Grad. Allerdings dauert ein Tag nur 7 Stunden, und nachts kühlt es auf minus 76 Grad ab.

17. September 1998 * BILD

Jupiter-Ringe bestehen aus Staub

Das Geheimnis um die Jupiter-Ringe – geklärt. Die Raumsonde „Galileo" lieferte sensationelle Fotos zur Erde. US-Astronomen werteten die Aufnahmen aus – und entdeckten: Es gibt nicht nur drei, sondern **vier** Jupiter-Ringe. Und erstmals kann Forscher Michael Belton erklären, wie die Ringe entstanden: „Meteoriten schlugen auf einige der 16 Jupiter-Monde ein und zerschellten. Der aufwirbelnde Staub wurde außerhalb der Anziehungskraft vom Jupiter geschleudert. Dort formten sich die Staubpartikel zu Ringen. Der Jupiter ist mit einem Durchmesser von 142 800 Kilometern der größte Planet unseres Sonnensystems.

MORGEN

Freitag, 25. September 1998 / Nr. 222

Mars-Sonde auf der richtigen Bahn

Pasadena. Die Mars-Sonde „Global Surveyor" hat ihr Bremsmanöver und damit ihre weitere Annäherung an den Roten Planeten begonnen. 14,8 Sekunden lang zündete die US-Raumfahrtbehörde Nasa gestern die Hauptrakete und leitete so die Änderung der stark elliptischen Umlaufbahn hin zu einer Kreisbahn ein. Der 250 Millionen Dollar teure Satellit sollte eigentlich schon im März mit der Kartierung des Mars' beginnen; ein Problem mit einem Sonnensegel verzögerte die Mission aber. Die Sonde erreicht nun ihren nächsten Punkt an der Oberfläche bei rund 100 Kilometern alle 11,6 Stunden, bevor sie sich wieder auf fast 18 000 Kilometer entfernt. Die Marsatmosphäre soll „Global Surveyor" später auf eine etwa zweistündige Umlaufzeit abbremsen. AP

MORGEN

Dienstag, 29. September 1998 / Nr. 225

Mond hat mehr Wasser als vermutet

Heidelberg. Die US-Mondsonde „Lunar Prospector", die im März Hinweise auf Wasservorkommen an den Polregionen des Mondes geliefert hatte, läßt nach genauer Auswertung der Daten jetzt weit größere Mengen vermuten. Dies berichtet das Heidelberger Nachrichtenmagazin „Skyweek". Die Analyse ergab bis zu drei Milliarden Tonnen gefrorenes Wasser jeweils an Nord- und Südpol, wobei der Mondnordpol den Löwenanteil trägt.

Wichtig für zukünftige Raumstationen auf dem Mond ist die Tatsache, daß das Wasser entgegen bisherigen Annahmen nicht ausschließlich fein im Boden verteilt ist, sondern auch in Form großer Eisflächen zu bestehen scheint. Die Herkunft der Wasservorkommen wird auf Kometeneinschläge zurückgeführt.

„Lunar Prospector" fand auch lokale Magnetfelder auf dem Erdtrabanten, die durch Einschläge aus dem Weltraum zustandekamen. Sie liegen auf der Mondkugel den großen Impaktbecken direkt gegenüber. Im „Mare Imbrium" haben Einschläge Schichten von Gadolinium und Samarium an die Oberfläche befördert zu haben, die sonst im Mondinneren verborgen sind. hey



Nr. 227 / Donnerstag, 1. Oktober 1998

1,1 Milliarden alte Spuren

Tierleben gibt es doppelt so lange wie bisher angenommen

Tübingen. Das tierische Leben auf der Erde ist doppelt so alt wie bisher angenommen. Der Tübinger Geologe Adolf Seilacher (73) hat mit Kollegen aus Yale/USA und Kalkutta in Indien Fossilien entdeckt, die auf 1,1 Milliarden Jahre datiert werden. Wie der Professor gestern im Geologischen Institut der Universität berichtete, handelt es sich bei den Funden um Spuren wurmartiger Tiere. Das bisher älteste bekannte Fossilmaterial vielzelliger Tiere war 580 Millionen Jahre alt. Über die Entdeckungen berichtet das US-Wissenschaftsmagazin „Science" (Band 282).

Die Funde bringen neue Erkenntnisse über den Ursprung tierischen Lebens und haben weitreichende Folgen für die Evolutionstheorie. Bisher wurde der Beginn des Tierlebens vor rund 540 Millionen Jahren im Erdzeitalter Kambrium vermutet, das laut Seilacher als „Big Bang" der Tierevolution angesehen wird.

In Gestein, das mehr als eine Milliarde Jahre alt ist, fanden die Forscher Tunnel, bei denen es sich um Grabungsgänge handelte. Diese seien entstanden, als wurmartige Tiere durch Sandbetten unter einem flachen Meer krochen, das das heutige Zentralindien bedeckt. Diese „Spurenfossilien" blieben bei der Versteinerung der Sandbetten erhalten. Sie sind im sogenannten Chorhat-Sandstein konserviert, das nach dem Fundort benannt ist. Er enthält Sandbetten, die sich bei Stürmen anlagerten. Deren Oberflächen waren von einer Mikrobenmatte überspannt, die den Boden bedeckte und den Sand darunter vor den Strömungen darüber schützte. dpa

7. Oktober 1998 * BILD

Ufo-Alarm: Geheimnisvolle Behälter gelandet

Ufo-Alarm über Irland: Seltsame Flugobjekte sind auf die südirische Stadt Waterford niedergegangen. Die Polizei: Es waren sieben orange-weiße Fallschirme, an denen stählerne Behälter (rund 1 Meter lang) befestigt waren. Darin eine unbekannte, durchsichtige Flüssigkeit. An einem Behälter hing eine Plastikschachtel mit einem roten Fingerabdruck. Weder Feuerwehr noch Sprengstoffexperten haben bis jetzt eine Erklärung.



Mittwoch, 7. Oktober 1998 / Nr. 231

Rätselhafte Kraft bremst Sonden

US-Wissenschaftler untersuchen Phänomen im Weltall

Pasadena. Ein geheimnisvolles Phänomen bremst nach Auskunft von US-Astronomen Raumfahrzeuge im All ab. Sie gehorchen nicht mehr den Gesetzen der Himmelsmechanik. Chef der Gruppe von sechs Wissenschaftlern, die diese anomalen Bremseffekte beobachtet haben, war der Astronom John Anderson vom Laboratorium für Strahlenantriebe im kalifornischen Pasadena. In einem Interview erklärte Anderson, er habe diesen Vorgang seit 1980 an den aus dem Sonnensystem hinausschießenden amerikanischen Sonden Pioneer 10 und Pioneer 11 analysiert.

Die beiden Schrittmacher bei der Erforschung der Planeten Jupiter und Saturn befinden sich nach ihrem Abschied von der Erde in den Jahren 1972 und 1973 jetzt am Rande des Sonnensystems. Sie sind etwa 68mal weiter von dem Zentralgestirn entfernt als die Erde von der Sonne. Die festgestellten Abweichungen von den theoretischen Bahnen sind gering: Mehr als 500 Jahre würde ein mit 50 Stundenkilometer fahrendes Auto benötigen, um von der unerklärlichen Bremskraft zum Stillstand gebracht zu werden.

Außer den Pioneer-Sonden haben auch zwei später auf die Reise gegangene Raumfahrzeuge Radiosignale zur Erde geschickt, mit denen die bremsende Kraft untersucht werden kann: die 1989 gestartete Jupiter-Sonde Galileo und die 1990 auf den Weg zur Sonne gebrachte Sonde Ulysses. Die Reiserouten aller vier Raumfahrzeuge haben Beweise für eine schwache Kraft gebracht, die ihre Richtungen und Geschwindigkeiten beeinträchtigt. Die Kraft wurde jeweils durch die Addition aller bekanntermaßen auf die Raumfahrzeuge einwirkenden Effekte entdeckt, die einen kleinen Rest der Gesamtwirkung unerklärbar bleiben ließ.

Sicher scheint bisher, daß es sich nicht um eine Gravitations-Wirkung der Sonne handelt. Übrig bleibt die Möglichkeit, daß ein bisher unbekanntes Phänomen Verursacher sein könnte. Die im nächsten Jahrhundert geplante Pluto-Mission könnte nach Ansicht Andersons Licht in die geheimnisvolle Angelegenheit bringen. dpa

MORGEN

Nr. 233 / Freitag, 9. Oktober 1998

Hubble meldet Superlativ

Den bisher tiefsten Blick ins Universum hat das Weltraumteleskop Hubble getan: Astronomen haben zehn Galaxien entdeckt, die mehr als zwölf Milliarden Lichtjahre von der Erde entfernt sind. dpa

10. Oktober 1998 * BILD

Raumstation Das russische Parlament hat sich dafür ausgesprochen, die alternde Raumstation Mir weiter zu betreiben. Ursprünglich sollte die 13 Jahre alte Station nächstes Jahr aufgegeben werden.



Sa./So., 10./11. Oktober 1998 / Nr. 234

„Traumwelten" (Arte): Träume sind Schäume, heißt es. Völlig falsch. Würden sich sonst, heute mehr denn je, gleich mehrere Wissenschaftszweige ernsthaft und akademisch akkurat mit unseren oft so konfusen Abenteuern im Schlaf beschäftigen? Arte versuchte, sich diesem Thema mit zwei neuen französischen Dokumentationen zu nähern. Dabei ist der Film „Tausendundein Traum" von Patrick le Gall hervorzuheben, der neue Erkenntnisse auf dem Gebiet des Traumes vorstellte. Angenehm fiel auf, daß es Gall hier gelang, allgemein verständlich zu bleiben. Und dies, obwohl hochgebildete Psychoanalytiker, Neurophysiologen und Psychiater – und freilich auch so mancher ganz „normale" Träumer – ausführlich zu Wort kamen. Artes Verdienst ist es, die mittlerweile etwas angestaubten Vorstellungen Freuds dem neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisstand gegenübergestellt zu haben – und dies auf unterhaltsame Weise – solche im besten Sinne populärwissenschaftliche Sendungen wünscht man sich öfters.

Skyweek 43/98

Noch eine Erklärung für das "Pioneer-Mysterium" (vgl. SW 37 S.5) ist vorgeschlagen worden: Könnte es nicht einfach sein, daß die Kühlrippen der Raumsonde genügend Wärmestrahlung abgeben (natürlich bevorzugt in eine Richtung von der Sonne weg), daß die beobachtete Bremsung zustandekommt. Auch dieser Effekt käme größenordnungsmäßig hin - aber bis die verschiedenen neu vorgeschlagenen Mechanismen nicht im Detail numerisch modelliert worden sind, kann die Akte nicht endgültig geschlossen werden. (*New Scientist* 17.10. 14)

10. Oktober 1998 ✶ BILD

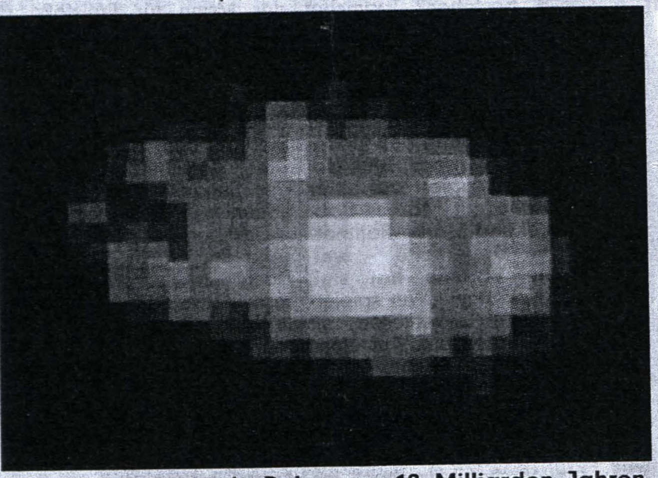
Hubble fotografierte die Wiege der Welt

Vor 13 Milliarden Jahren, so schätzen Wissenschaftler, gab's den Urknall, die Erschaffung unseres Universums. Das Weltraum-Teleskop Hubble hat dem lieben Gott jetzt dabei auf die Finger geschaut.

In 600 Kilometer Höhe schoß Hubble ein Bild, das 12 Milliarden Jahre alt ist (die Lichtstrahlen der entfernten Galaxien brauchten so lange, bis sie Hubble erreichten).

Es ist der weiteste Blick ins All, der je gelang. Er zeigt das Universum noch als Baby, „nur" eine Milliarde Jahre nach dem Urknall.

Neues Ziel: ein Foto, das noch eine Milliarde Jahre älter ist – und den Urknall zeigt. Alan Dressler vom Hubble-Team im Weltraum-Observatorium in Pasadena (Kalifornien): „Wir sind auf der Suche nach dem Anfang der Zeit – bevor es Sterne gab."



Unser Universum als Baby, vor 12 Milliarden Jahren, jetzt von Hubble fotografiert.

BILD ✶ 27. Oktober 1998

Neuer Komet entdeckt

Uelzen – Der österreichische Hobby-Astronom Michael Jäger (40) hat einen neuen Kometen gesichtet. Angaben zur Größe und Bahn sind noch nicht möglich.

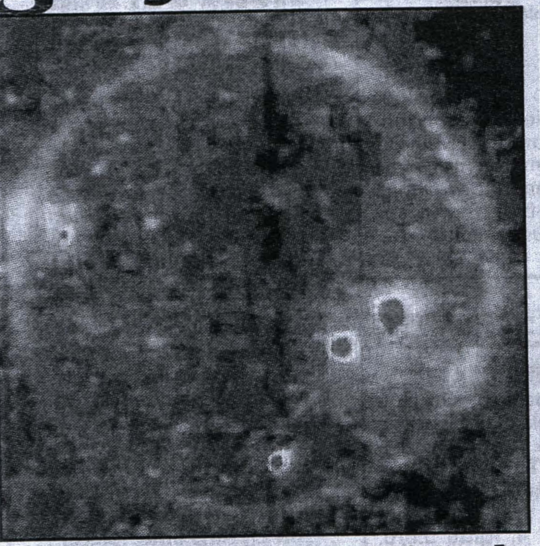
18. November 1998 ✶ BILD

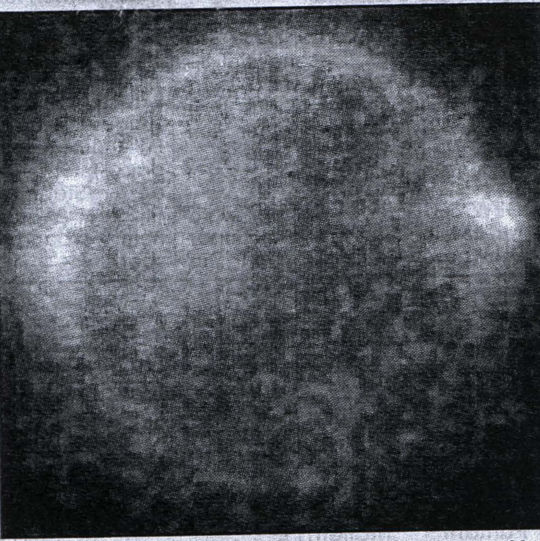
NASA stellt neuen Superflieger vor

Die US-Raumfahrtbehörde NASA stellt in Kalifornien ihr neuestes „Super-Flugzeug" vor: „Centurio" ist ein propellergetriebenes und von der Erde computergesteuertes Solar-Flugzeug, das später einmal eine Rekordflughöhe von 30 000 Metern erreichen soll. Der Flieger wird in dieser Höhe die Aufgaben von Satelliten übernehmen. Die Tragfläche ist 60 Meter lang, darunter 14 Propeller.

15. Oktober 1998 ✶ BILD

Jupitermond Io ist das größte Kraftwerk im All





Zum ersten Mal fotografiert: das seltsame Feuerwerk auf dem Jupitermond Io. Gigantische Vulkanausbrüche (links) und Gase, die grün, blauweiß und rot leuchten (rechts).

Von JÜRGEN SCHÖNSTEIN

Er leuchtet wie eine Neonröhre.

Wieder gelang der Raumsonde „Galileo" eine aufregende Entdeckung im All: Sie fotografierte ein außerirdisches Feuerwerk auf dem **Jupitermond Io:** Er leuchtet blau, rot, grün und gelb.

US-Wissenschaftler Dr. Paul Geissler, der die Daten auswertete: **„Io ist der vulkanisch aktivste Himmelskörper unseres Sonnensystems. Die Schwerkraft des nahen Jupiter heizt ihn auf."**

Auf Io spucken mindestens 32 Vulkane Lava. So viel, daß die gesamte Oberfläche jedes Jahr mehr als einen Zentimeter dick bedeckt wird. Deshalb gibt es auf dem Mond auch keine Meteorkrater, da die Löcher in kurzer Zeit immer wieder aufgefüllt werden.

Zudem kreist Io wie eine Spule um das gigantische Magnetfeld des Jupiter – **er lädt sich wie ein Dynamo mit mehr Energie auf, als alle Kraftwerke der USA zusammen erzeugen: eine Billion Watt!**

Folge: Die Gase im Magnetfeld auf Io glühen. Schwefel in Blauweiß, Natrium in Gelb, Sauerstoff in Grün.

5. November 1998 ✶ BILD

Russen-Rakete mit US-Trabant

Moskau – Ein amerikanischer Satellit wurde mit einer russischen Rakete erfolgreich ins All gestartet. Der Satellit soll für Fernsehübertragungen und Datenübermittlung eingesetzt werden.


Freitag, 23. Oktober 1998 / Nr. 245

Für organisches Leben zu kalt

Raumsonde Galileo ortet salzigen See auf Jupiter-Mond

Washington. Unter der Oberfläche des zweitgrößten Jupiter-Mondes Kallisto vermuten Nasa-Forscher einen salzigen Ozean. Hinweise auf das Wasser habe die Raumsonde Galileo entdeckt, teilte die US-Raumfahrtbehörde Nasa mit. „Bisher haben wir gedacht, daß Kallisto ein toter und langweiliger Mond ist, nur ein Brocken von Fels und Eis", sagt Margaret Kivelson, Physik-Professorin an der Universität von Kalifornien in Los Angeles, die an der Auswertung der Galileo-Mission beteiligt ist.

Der Nasa zufolge wurden Ähnlichkeiten zwischen Kallisto und dem Jupiter-Mond Europa gefunden, auf dem Wissenschaftler bereits zuvor starke Hinweise auf einen verborgenen Ozean entdeckt hatten. Danach weist das Magnetfeld beider Monde Unregelmäßigkeiten auf. Diese lassen sich durch schwankende elektrische Strömungen erklären, die wiederum durch geschmolzenes Eis unter der Oberfläche geleitet werden. Astronomen vermuten Eis unter anderem auch auf dem Erdenmond, sowie den Planeten Merkur und Mars.

Die Hinweise auf die Ozeane sind besonders bedeutsam, weil Wasser, Wärme und Energie als Grundvoraussetzungen für die Existenz von Leben gelten. Eisverkrustete Monde wie Jupiters Europa und Kallisto waren lange Zeit als zu kalt für die Entstehung von Leben angesehen worden. Wissenschaftler zweifeln jedoch auch jetzt daran, daß Kallisto Grundformen von Leben bergen könnte, da der Ozean lediglich durch radioaktive Elemente erwärmt werden könne.

Die Nasa-Sonde Galileo umkreist Jupiter und seine Monde seit etwa zweieinhalb Jahren. dpa


Donnerstag, 5. November 1998 / Nr. 256

TV-Kritik

Gesichtsverluste

Von Christel Heybrock

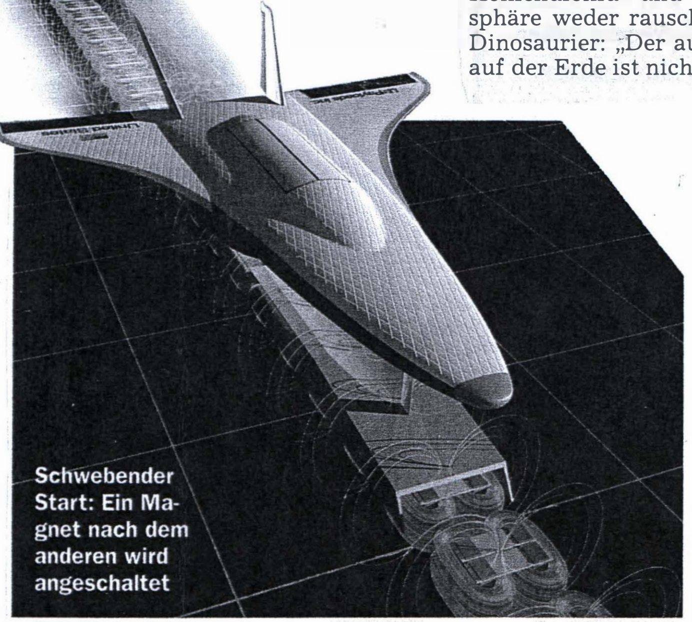
„Space Night – alpha-Centauri" (BR 3): Die Übertragung von John Glenns Raumstart hat die „alpha-Centauri"-Serie des bayerischen Bildungskanals (jeden Dienstag und Donnerstag) kürzlich nur unter-, nicht etwa abgebrochen. Harald Leschs Entzauberung des „Mars-Gesichts", das 1976 von einem Foto der Viking-Sonden suggeriert wurde, ist heute noch einmal zu sehen, bevor es nächsten Dienstag weitergeht. Lesch, der den einem Gesicht ähnelnden Schutthügel auf dem roten Planeten auseinandernahm, redete sich (übrigens vor atemberaubend altertümlichen Schulbänken) heiß in seinem aufklärerischen Engagement. Immerhin gilt es, der Science-fiction-Gemeinde den Wind aus den Segeln zu nehmen, und dabei verpaßte der Astroprofessor genüßlich der ganzen Autorenbranche Rundumschläge. Auch auf der höllisch heißen Venus gebe es in der Kohlendioxid- und Schwefelsäure-Atmosphäre weder rauschende Urwälder noch Dinosaurier: „Der ausbalancierte Zustand auf der Erde ist nicht der Normalfall!"

MORGEN
Montag, 16. November 1998 / Nr. 265

Raumstation nimmt Gestalt an

Moskau. Vier Tage vor dem geplanten Start wird heute das erste Modul der Internationalen Raumstation (ISS) auf dem kasachischen Weltraumbahnhof Baikonur in Startposition gebracht. Das von Rußland gebaute Modul Sarja sei an eine Proton-Trägerrakete gekoppelt worden, meldete die Nachrichtenagentur Interfax. Am Freitag soll Sarja ins All starten und damit den Beginn einer neuen Ära der Raumfahrt einleiten.

Am 3. Dezember wird ein US-Bauteil in Cape Canaveral (USA) mit der Raumfähre „Endeavour" folgen. Das dritte, von den Russen zu bauende Servicemodul soll im April 1999 in die Umlaufbahn gebracht werden. Das Basis-Modul der ISS haben die russischen Chrunitschew-Werke im Auftrag der amerikanischen Raumfahrtbehörde Nasa gebaut und dafür 250 Millionen Dollar (420 Millionen Mark) erhalten. Neben Rußland und den USA beteiligen sich Japan, Kanada und Brasilien sowie elf europäische Länder an der ISS. dpa



Schwebender Start: Ein Magnet nach dem anderen wird angeschaltet

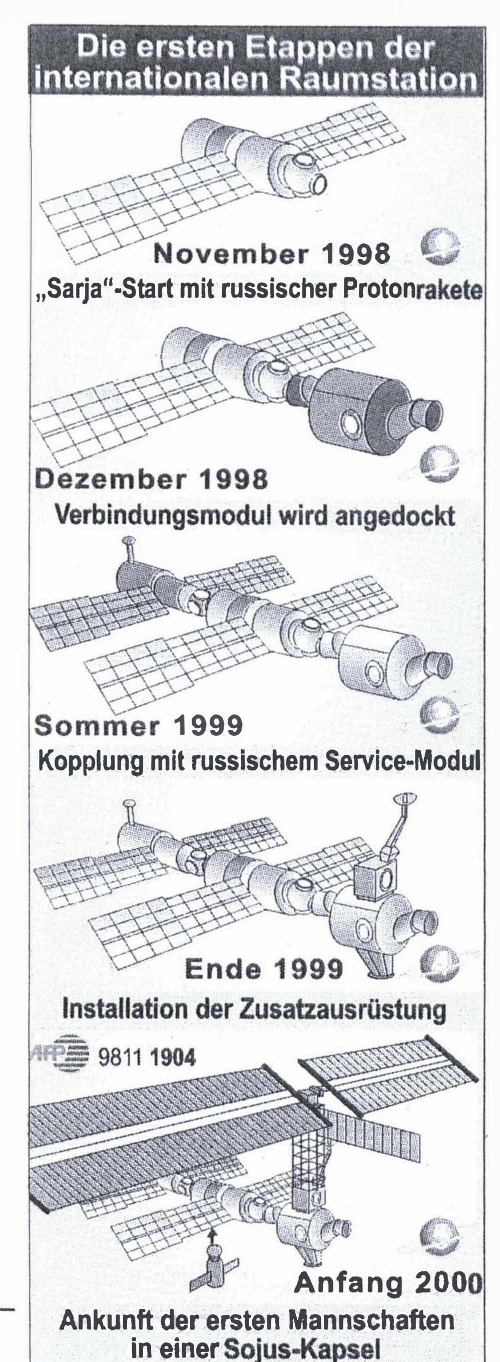
Mit der Transrapid-Technik ins All

Die US-Raumfahrtbehörde NASA will Space Shuttles per Magnetschwebetechnik ins Weltall katapultieren lassen.

An der Universität im englischen Brighton läuft ein **Probebetrieb in verkleinertem Maßstab:** Wie der Transrapid im Emsland, wird ein 60-Zentimeter-Modell durch das Wechselspiel von Elektromagneten angetrieben. Laut NASA müßten 650 Meter Magnetstartbahn genügen, um ein Raumschiff auf 960 Stundenkilometer zu beschleunigen. Erst zum Abheben würden die Raketen zünden.

Traumstart eröffnet neue Epoche in der Raumfahrt

Russisches Basismodul der internationalen Forschungsstation ISS kreist seit gestern in der Erdumlaufbahn



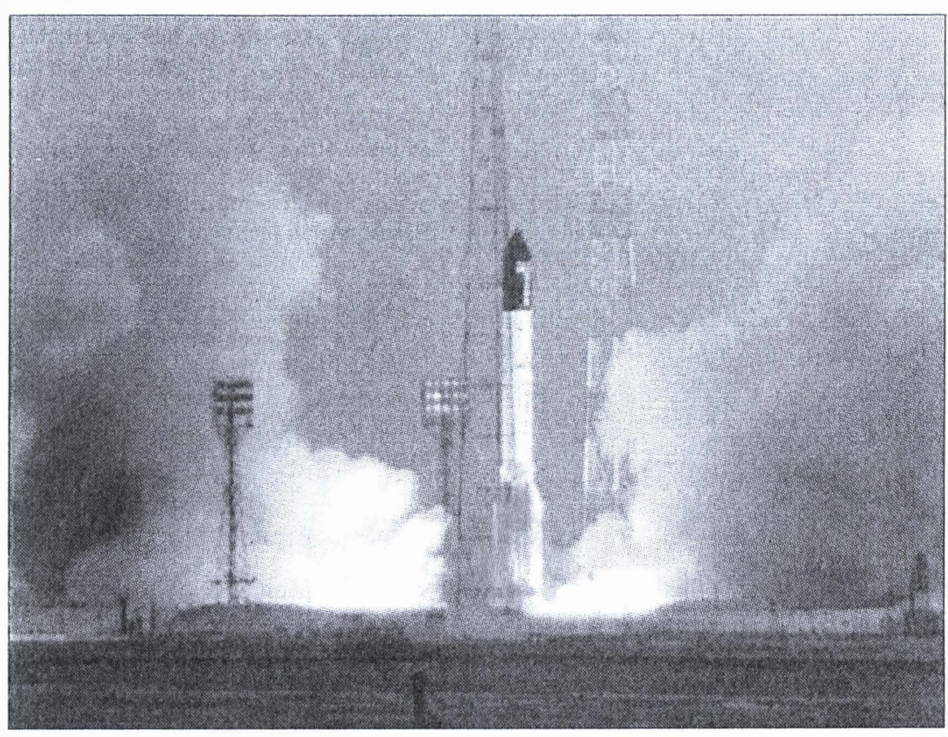
Moskau. Mit einem Traumstart des russischen Basismoduls an Bord einer Proton-Trägerrakete ist gestern das ehrgeizige Projekt der Internationalen Raumstation ISS für das nächste Jahrtausend eingeleitet worden. Vom kasachischen Weltraumbahnhof Baikonur brachte die Rakete das unbemannte Basis-Modul Sarja (Morgenröte) in die Umlaufbahn. Es ist das erste Bauteil für ein riesiges Forschungslabor im Weltall, das bis zum Jahr 2004 fertig sein soll und an dem insgesamt 14 Nationen beteiligt sind. Der Start des Sarja-Moduls in Baikonur eröffnet eine neue Epoche in der Geschichte der Raumfahrt.

In der kasachischen Steppe lief alles wie am Schnürchen. Pünktlich um 7.40 Uhr MEZ hob die weiße, mit einer russischen und amerikanischen Flagge bemalte Proton-Rakete mit einem Feuerschweif in den wolkenfreien Himmel ab. Zuschauer umarmten sich an der Startrampe in Baikonur, in der Flugleitzentrale bei Moskau wurde gejubelt. Knapp zehn Minuten später erreichte das 24 Tonnen schwere Modul die Erdumlaufbahn und sendete die ersten Funksignale zur Erde.

Wegen Geldmangels der Russen war der Start in den vergangenen Monaten mehrfach verschoben worden. Das von den Russen gebaute Sarja-Modul hatten die USA mit 250 Millionen Dollar (420 Millionen Mark) finanziert. Das Sarja-Modul soll in einer Höhe zwischen 179 und 341 Kilometern um die Erde kreisen. „Am Himmel ist ein neuer Stern aufgegangen, der mit jedem Monat und Jahr heller strahlen wird", sagte der Chef der US-Raumfahrtbehörde Nasa, Daniel Goldin, in Baikonur.

Am 3. Dezember soll das zweite US-Bauteil, der Verbindungsknoten „Unity", in Cape Canaveral (USA) mit der Raumfähre „Endeavour" starten. Das dritte, von den Russen zu bauende Service-Modul und Herzstück der ISS soll nach bisheriger Planung im Juli 1999 in die Umlaufbahn gebracht werden. In Nasa-Kreisen wurde jedoch vermutet, daß der Start dieses Moduls um drei bis vier Monate verschoben werden könnte.

Im Rahmen des ISS-Projekts werden die USA, Rußland, Japan und Kanada sowie zehn europäische Nationen, unter ihnen Deutschland, im nächsten Jahrtausend zum ersten Mal auf einer gemeinsamen Raumstation forschen. Der russische Föderationsrat gratulierte zu dem erfolgreichen Sarja-Start. Damit sei gezeigt worden, daß Rußland in der bemannten Raumfahrt führend bleibe. „Heute ist das Fundament für die zukünftige Raumfahrt gelegt worden", sagte der russische Verteidigungsminister Igor Sergejew. Die europäische Raumfahrtagentur ESA sowie die kanadischen und japanischen Partner sprachen von einem „wunderbaren Anfang". Europas wichtigster Beitrag, das Columbus-Forschungslabor, wird voraussichtlich im Oktober 2003 an die ISS gekoppelt werden. Columbus wird unter Führung des deutschen Unternehmens Daimler-Chrysler Aerospace (DASA) in Bremen gebaut.



Pünktlich um 7.40 Uhr MEZ hebt die Proton-Rakete vom kasachischen Weltraumbahnhof Baikonur ab. Bild: dpa

Mit dem Beginn der ISS rückte zugleich das Ende der fast 13 Jahre alten russischen Raumstation Mir näher. Die Mir solle aber wahrscheinlich länger genutzt werden als geplant, erklärte Juri Semjonow, Direktor des russischen Betreiberkonzerns der Mir, Energija. Wenn Rußland genügend Geld aufbringe, solle die Mir bis zum Jahr 2001 im All bleiben, sagte er. Nach bisheriger Planung soll die russische Station im Sommer 1999 im Pazifik versenkt werden.

Um die Station aufzubauen sind 45 Flüge amerikanischer Raumfähren sowie der russischen Proton- und Sojus-Raketen erforderlich. Die Gesamtkosten der 500 Tonnen schweren ISS, die so groß wie ein Fußballfeld sein wird, sollen etwa 100 Milliarden Mark betragen. Der Fahrplan sieht derzeit vor, daß US-Kommandant Bill Shepherd und die russischen Kosmonauten Juri Gidsenko und Sergej Krikaljow das Service-Modul im Januar 2000 als erste Mannschaft beziehen. dpa



MORGEN

Nr. 270 / Sa./So., 21./22. November 1998

Russisches Modul umkreist die Erde

Baikonur. Mit dem Start des ersten Teils der Internationalen Raumstation ISS hat gestern eine neue Ära in der Geschichte der Raumfahrt begonnen. Seit dem Morgen umkreist das russische Modul „Sarja" (Morgenröte) als erstes Kernstück von ISS die Erde. Insgesamt sind 45 Flüge vorgesehen, um die rund 100 Bauteile ins Weltall zu bringen. 2004 soll der Bau der ISS dann abgeschlossen sein und rund 100 Milliarden Mark gekostet haben. Die ersten drei Raumfahrer sollen jedoch schon vier Jahre früher an Bord gehen. ISS soll der Forschung in der Schwerelosigkeit und der Vorbereitung von weitreichenden Raumflügen dienen. Der russische Verteidigungsminister Igor Sergejew nannte das Projekt „politisch bedeutsam". rtr

MORGEN

Nr. 271 / Montag, 23. November 1998

Neuer Höhenrekord

Ein US-Forschungsflugzeug hat einen neuen Höhenrekord aufgestellt. Das Flugzeug vom Typ ER-2 erreichte eine Flughöhe von 20 940 Meter und flog damit etwa doppelt so hoch wie die meisten Verkehrsflugzeuge. Der Rekord gilt für Maschinen mittlerer Gewichtsklasse (zwölf bis 16 Tonnen); bislang lag der Rekord bei 19 050 Metern, der seit 1988 von einem kanadischen Flugzeug des Typs P-42 gehalten wurde. AP



Mittwoch, 25. November 1998 / Nr. 273

Neuer Riesen-Planet

Schweizer Astronomen haben in einem benachbarten Sonnensystem einen Planeten entdeckt, der eine fünfmal größere Masse hat als Jupiter, der größte Planet unseres eigenen Sonnensystems. Der Planet umrundet den Stern Gliese 86, der in dem südlichen Sternbild Eridanus zu sehen ist. Er ist 16,5 Millionen Kilometer von dem Stern entfernt und umrundet diesen in 15,83 Tagen. Auf seiner Oberfläche herrscht eine Temperatur von 380 Grad Celsius. dpa



Nr. 275 / Freitag, 27. November 1998

Europa nimmt Kurs auf Mars

Die europäische Raumfahrt nimmt mit dem Programm „Mars-Express" einen neuen Anlauf zum roten Planeten. Die Forschungsmission soll im Jahr 2003 starten. Dabei ist unter anderem vorgesehen, die Oberfläche des Mars mit einer Radar-Sonde bis zu mehreren 100 Metern Tiefe zu erkunden. Die Forscher hoffen, Wasser-Vorkommen in flüssiger und gefrorener Form nachweisen zu können. dpa



Donnerstag, 26. November 1998 / Nr. 274

Erste Probleme im Weltall-Labor

Moskau. Fünf Tage nach dem Start des russischen Basis-Moduls Sarja für die Internationale Raumstation ISS sind Fehlfunktionen in dem um die Erde kreisenden Bauteil entdeckt worden. Das am 5. Dezember geplante Andockmanöver des zweiten, von den USA gebauten Segments sei aber nicht in Gefahr, sagte gestern der Direktor der russischen Raumfahrtagentur RKA, Juri Koptew.

Die Mängel hätten keinen „prinzipiellen Charakter", hieß es weiter. Es brauche etwas Zeit, damit sich das System des Sarja-Moduls wieder stabilisiere. Probleme bereite eine von acht Batterien des Moduls sowie der Wasserdruck, sagte Koptew. Es werde zudem vermutet, daß eine Antenne sich nicht vollständig geöffnet habe. dpa



Sa./So., 28./29. November 1998 / Nr. 276

Mit Laser-Kraft ins Weltall

Neue Technik soll klassischen Raketenantrieb ersetzen

Stuttgart. Ein roter Laserstrahl blitzt auf. Funken sprühen. Ein lauter Knall. Der blanke Gegenstand hebt ab, fliegt bis an die acht Meter hohe Decke des Labors und fällt wieder herunter. Nach zwei Sekunden ist das Experiment vorbei. Was auf den ersten Blick wie ein mittelmäßiger Show-Effekt aus dem Physik-Unterricht aussieht, könnte in zehn Jahren den klassischen Raketenantrieb in der Raumfahrt ersetzen.

Mit ihrer „fliegenden Untertasse" wollen Wissenschaftler des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) einmal Satelliten ins All befördern. Am Institut für Technische Physik des DLR in Stuttgart entwickelten die Forscher ein „Laser-Lightcraft" in Miniaturgröße. Gepulste Laser schießen die Test-Rakete vom Boden aus in die Höhe – ein eigener Antrieb ist überflüssig.

Die Antriebsdüse des „Lightcraft" hat die Form eines Autoscheinwerfers und funktioniert genau umgekehrt: Statt das Licht zu streuen, bündelt sie die Laserstrahlen in einem einzigen Punkt. Dort löst die plötzliche Erhitzung auf 10 000 Grad Celsius eine Druckwelle aus, welche die Rakete nach oben schleudert. Was heute noch „Science-fiction" ist, könnte bald zum Alltag in der Raumfahrt gehören, glauben die Forscher. Auch in den USA arbeiten Wissenschaftler der Nasa und der Airforce an dem Laserantrieb.

Im Zeitalter der Mikrotechnik werden Satelliten immer kleiner und wiegen nur einige Kilogramm. Raketen wie die Ariane 4 sind jedoch 500 Tonnen schwer und können die Raumsonden aus Kostengründen nur dutzendweise ins All befördern. Bei der laserbetriebenen Rakete entfallen die schweren Treibstofftanks, das Verhältnis der Nutzlast zum Gesamtgewicht ist daher rund zehnmal geringer. „Für kleine Satelliten sind wir dann auch zehnmal preiswerter", sagt Wolfgang Schall vom Institut für Technische Physik.

Mit der neuen Technologie könnten dann bis zu 800 Mini-Satelliten ins All geschickt werden. Dieses Netz soll die gesamte mobile Telekommunikation vom Handy bis zur Fernsehübertragung aus dem Weltraum steuern, der Umweg über terrestrische Stationen würde entfallen. Mit Laserstrahlen könnte außerdem der gefährliche „Weltraummüll" in Richtung Erdatmosphäre umgelenkt werden. Dort würde der Schrott aus Überresten kaputter Satelliten einfach verglühen. Umweltfreundlich ist der Laserantrieb auch auf der Erde: Beim Start entstehen keine Abgase.

Die Stuttgarter Wissenschaftler wollen jetzt bei der neuen Bundesregierung und der europäischen Raumfahrtbehörde ESA für ihr Projekt werben. dpa

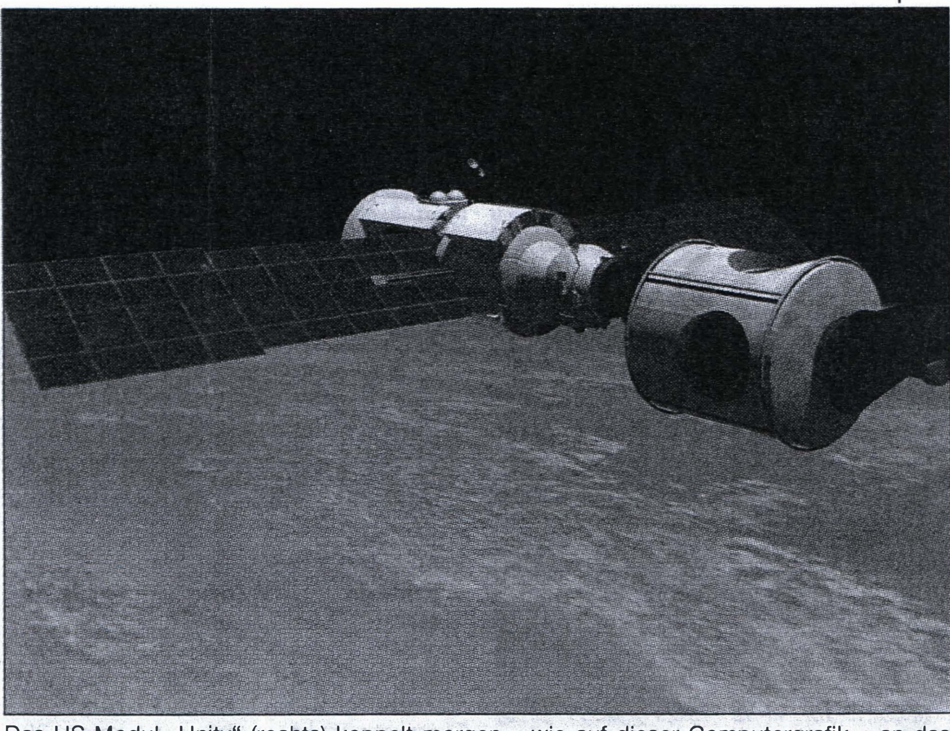
MORGEN

Nr. 279 / Mittwoch, 2. Dezember 1998

Die USA liefern das zweite Modul

Cape Canaveral. Auf dem US-Weltraumbahnhof Cape Canaveral (Florida) hat der Countdown für den Start des Shuttle Endeavour begonnen, das morgen um 3.56 Uhr Ortszeit (9.56 Uhr MEZ) zu einer besonders wichtigen und komplizierten Mission aufbrechen soll. An Bord befindet sich ein in den USA gebautes zweites Modul für die künftige internationale Raumstation ISS. Wenn alles planmäßig verläuft, wird es von der Besatzung mit einem russischen Teil zusammenmontiert, das sich seit dem 20. November im Weltraum befindet.

Drei Tage vor dem Start zeigte sich die Shuttle-Besatzung aus fünf US-Astronauten und einem russischen Kosmonauten gespannt und voller Vorfreude. Allerdings sind die Wetteraussichten nicht sehr rosig. Dichte Wolken und Regen könnten zu einer Verschiebung des Starts führen. Während der elftägigen Mission stehen mindestens drei Weltraum-Ausstiege an, um das US-Verbindungsteil an dem russischen Modul zu befestigen. dpa



Das US-Modul „Unity" (rechts) koppelt morgen – wie auf dieser Computergrafik – an das russische Basisteil der internationalen Raumstation an. Bild: AP



Computer immer intelligenter

Computer sollen in den nächsten zehn bis 15 Jahren dank neuer Verkleinerungstechnologien hundert- oder sogar tausendfach leistungsfähiger werden. Mit Hilfe der sogenannten Nanotechnologie können Strukturen bis hinab in den atomaren Bereich konstruiert werden. Dadurch sind deutliche Fortschritte im High-Tech-Bereich, in der Industrie, der Medizin- oder Umwelttechnik möglich. dpa

MORGEN

Mittwoch, 2. Dezember 1998 / Nr. 279

Erfolgreicher Ausflug ins All

Der Ausflug ins Weltall mit der „Discovery" hat sich nicht nur für John Glenn, sondern auch für das Biochemiezentrum der Uni Heidelberg gelohnt. Im Orbit sollten, wie gemeldet, Kristalle eines Enzyms eines Malaria-Erregers gezüchtet werden. „Wenn auch nicht der ganz große Durchbruch klappte, ist doch die Hälfte der Proteine (Eiweißbaustoffe) gewachsen", freut sich Privatdozentin Katja Becker-Brandenburg. Bis Frühjahr werden im Institut die Kristalle beobachtet. Dann können Wissenschaftler Ansätze für eine Malaria-Behandlung entwickeln. sis



Nr. 281 / Freitag, 4. Dezember 1998

Alarm im Endeavour-Cockpit

Start der US-Raumfähre auf heute morgen verschoben

Cape Canaveral. Der Start der amerikanischen Raumfähre Endeavour ist nach einem technischen Alarm praktisch in letzter Minute abgebrochen und auf den heutigen Freitag (9.36 Uhr MEZ) verschoben worden. Die Raumfähre sollte gestern vom Kennedy-Weltraumbahnhof in Florida starten, um das erste US-Teil der Internationalen Weltraumstation in eine Umlaufbahn zu bringen. Ein kurzer Druckverlust in der Hydraulik der Raumfähre hatte den Alarm ausgelöst und zum Startabbruch geführt.

Da die amerikanische Raumfahrtbehörde Nasa nur zehn Minuten Zeit für diesen Nachtstart hatte, der die Endeavour zu dem russischen Modul Sarja gebracht hätte, wurde der Flug um 24 Stunden verschoben.

Techniker überprüften nach dem Alarm die Hydraulik und die Triebwerke der Raumfähre. In der Zwischenzeit war allerdings das zehnminütige Startfenster wieder geschlossen, das die US-Raumfähre einhalten mußte, um sich optimal dem russischen Modul nähern zu können. Die sechsköpfige Besatzung – fünf Amerikaner und ein Russe – mußte die Raumfähre wieder verlassen und auf den neuen Start warten. dpa